

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Übersetzung der
europäischen Patentschrift

97 EP 0 773 160 B 1

10 DE 696 03 815 T 2

51 Int. Cl.⁶:
B 65 B 1/36
B 65 B 9/04

- 21 Deutsches Aktenzeichen: 696 03 815.3
96 Europäisches Aktenzeichen: 96 203 053.2
96 Europäischer Anmeldetag: 2. 11. 96
97 Erstveröffentlichung durch das EPA: 14. 5. 97
97 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 18. 8. 99
47 Veröffentlichungstag im Patentblatt: 23. 12. 99

30 Unionspriorität:

MI950777 U 10. 11. 95 IT

73 Patentinhaber:

G. Rossi S.p.A., Pontecurone, Alessandria, IT

74 Vertreter:

HOFFMANN · EITLE, 81925 München

84 Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU,
MC, NL, PT, SE

72 Erfinder:

Rossi, Giampiero, 27055 Rivanazzano, (Pavia), IT

54 Vorrichtung zur Herstellung von Beuteln mit gemahlenem Kaffeepulver

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 696 03 815 T 2

DE 696 03 815 T 2

Die vorliegende Erfindung betrifft sogenannte Kaffeebeutel-Herstellungsmaschinen, nämlich Maschinen, die zur Herstellung von Kaffeepulver enthaltenden Beuteln bestimmt sind.

Es ist weiterhin bekannt, daß in den letzten Jahren eine Technologie zur Zubereitung von Espresso- und Kaffeeaufgüssen entwickelt wurde, die auf der Verwendung von sogenannten Beuteln oder Tabletten basiert, welche aus einer abgemessenen und vorgedrückten Menge frisch gemahlten Kaffeepulvers und einer Filterpapierumhüllung bestehen. Diese Beutel werden in Hüllen aufbewahrt, die nicht nur wasserundurchlässig sind, sondern auch insbesondere gegenüber dem in der Luft befindlichen Sauerstoff undurchlässig sind, der der Haupteinflußfaktor für die Alterung und die organoleptische Verschlechterung des Kaffeepulvers ist. Die undurchlässige Hülle ist vorzugsweise mit Stickstoff oder irgendeinem anderen Inertgas gefüllt.

Neben den Aufbewahrungsverfahren besteht ein wichtiges Problem in der industriellen Herstellung dieser Beutel oder Tabletten, da offensichtlich zahlenmäßig große Mengen (im Bereich von 10-tausenden pro Tag) hergestellt werden müssen.

Vorzugsweise erfolgt die industrielle Fertigung durch Herstellung ziemlich langer Streifen aus Beuteln, die entlang eines Randes miteinander verbunden sind, an dem eine Schwächungslinie gebildet ist, beispielsweise durch Mikroperforationen, so daß es möglich ist, zum Gebrauch einen einzelnen Beutel von dem Streifen abzureißen.

Offensichtlich ist es auch möglich, die Beutelstreifen aufzuteilen, so daß die einzelnen Beutel voneinander getrennt aufbewahrt werden können.

Eine zur Durchführung eines derartigen Herstellungsverfahrens einsetzbare Maschine ist beispielsweise in dem britischen Patent Nr. 1,011,872 beschrieben und dargestellt. Die Maschine umfaßt im wesentlichen eine Überführungsfläche, auf der ein Filterpapierstreifen (Unterlagestreifen) liegt, der in regelmäßigen Abständen Hohlräume aufweist, die eine zur Aufnahme einer vorbestimmten Menge frischgemahlten Kaffeepulvers geeignete Form und Größe haben.

Die Kaffeepulvermenge, die in den Hohlräumen abgelagert wird, wird dann zusammengedrückt. Daraufhin wird ein Oberlagestreifen, der ebenso aus Filterpapier besteht, über dem Unterlagestreifen plaziert. Hiernach werden

die zwei überlappenden Streifen entlang des gesamten Umfangs jeder frisch gemahlten Kaffeepulvermenge oder -dosierung miteinander verbunden, beispielsweise mittels Heißversiegeln. Genauer gesagt wirkt der Unterlagestreifen aus Filterpapier mit einer Plattenkette zusammen, die sich entlang der Auflagefläche bewegt und einen geschlossenen Ring bildet. Jede Platte ist mit einer Oberseite versehen, in der Hohlräume ausgebildet sind, die die gleiche Form wie die Hohlräume haben, die in dem Streifen aus Filterpapier vorzusehen sind, bevor hierin die notwendige abgemessene Menge frisch gemahlten Kaffeepulvers abgelagert wird.

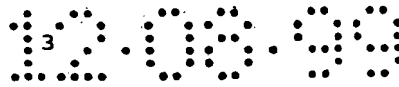
Der Papierstreifen wird von einer Zuführrolle abgezogen und bedeckt die zuvor genannte Oberseite der Platten. Hiernach durchläuft jede Platte mehrere Stationen, in welchen geeignete Betriebseinrichtungen die zuvor kurz beschriebenen Betriebsabläufe ausführen. Demnach liegen nach der Station, in der der Bodenstreifen aus Filterpapier abgelagert wird, in dieser Reihenfolge vor:

- eine Station zur Bildung des Hohlraumes im Bodenstreifen aus Filterpapier;
- eine Station zur Zuführung einer Kaffeepulvermenge;
- eine Station zum Zusammendrücken der Kaffeepulvermenge, die sich bereits in dem Hohlraum befindet, wobei die Oberseite der unterhalb des Bodenstreifens aus Filterpapier liegenden Platte als Auflage- oder Gegenfläche dient;
- eine Station zum Abziehen und Ablegen eines Oberlagestreifens aus Filterpapier;
- einer Station zum Heißversiegeln der zwei Filterpapierstreifen entlang des gesamten Umfangs des zusammengedrückten Kaffeepulvers.

Überdies werden Saugeinrichtungen entlang des Wegs der Platten betrieben. Die Einrichtungen haben im wesentlichen die Funktion, den Unterlagestreifen aus Filterpapier festzuhalten und irgendwelches Kaffeepulver, das während des Ablegens und/oder Zusammendrückens von den Rändern des Tablettts herausfällt, zu entfernen.

Die zuvor genannten Stationen müssen offensichtlich synchron miteinander betrieben werden, was erhebliche Probleme mit sich bringt, nicht nur hinsichtlich des mechanischen Aufbaus der Maschine, sondern auch bezüglich der Wartungsanforderungen und der Reparaturhäufigkeit, und deswegen nachteilig für die Produktivität ist.

Das europäische Patent Nr. 0,225,494 beschreibt eine Vorrichtung zum Verpacken der Beutel oder Tablettts, die eine feststehende Stützfläche



umfaßt, auf der sich mehrere flache, becherförmige Einrichtungen intermittierend fortbewegen. Jede Einrichtung ist durch eine im wesentlichen viereckige Platte gebildet, die eine mittige Ausnehmung mit gerundeten Rändern aufweist. Der Boden der Ausnehmung steht über mehrere Löcher mit in der zuvor genannten Stützfläche ausgebildeten Öffnungen in Verbindung. Die Öffnungen wiederum stehen mit einer Vakuumquelle in Verbindung. Die Vorrichtung umfaßt zwei Betriebsstationen, wovon die erste in dem auf der zuvor genannten Ausnehmung abgelegten Unterlagestreifen aus Papier einen entsprechenden Hohlraum formt, diesen mit einer durch eine geeignete Dosiereinrichtung zugeführte Kaffeepulvermenge füllt und das Pulver preßt und zusammendrückt. In der zweiten Station wird hingegen ein Heißsiegelverfahren des Oberlagestreifens aus Papier auf dem Unterlagestreifen, der die zusammengedrückte Kaffeepulvermenge enthält, ausgeführt.

Diese Vorrichtung ist insbesondere dadurch gekennzeichnet, daß der im Unterlagestreifen aus Papier geformte Hohlraum in der gewünschten Form gehalten wird, und zwar durch das Vakuum, das unterhalb des Streifens selbst über die Löcher aufgebracht wird, die in dem Hohlraumboden vorhanden sind, der während der Formgebung an dem zuvor genannten Unterlagestreifen aus Filterpapier anhaftet.

Ein weiteres Merkmal, das diese Vorrichtung kennzeichnet, besteht in der Konfiguration der Einrichtung zur Dosierung und Zuführung der vorbestimmten Kaffeepulvermenge in den vorgeformten Hohlraum des Unterlagestreifens aus Papier, für die Bezug genommen werden sollte zu der detaillierten Beschreibung und den Zeichnungen.

Wie zuvor erwähnt, müssen derartige Vorrichtungstypen eine sehr Produktionsrate haben, so daß irgend eine Verbesserung, die die Produktivität erhöht und/oder die Maschine strukturell vereinfacht und/oder die Möglichkeit für Fehler oder Fehlfunktionen reduziert, vom industriellen Gesichtspunkt von größter Wichtigkeit ist.

Es wurde nun entdeckt - dies ist der Gegenstand der vorliegenden Erfindung -, daß es möglich ist, die Vorrichtung in Bezug auf die Dosierung des gemahlten Kaffeepulvers zu verbessern. Eine Verbesserung, die sowohl die Anzahl von Beuteln, die in jedem Produktionszyklus der Vorrichtung hergestellt werden können, wie auch die mechanischen Bauteile der Dosiervorrichtung betrifft.

Der Grundgedanke der vorliegenden Erfindung basiert im wesentlichen darauf, daß jede gerade Linie oder jeder Kreis, die einen Kreis schneiden,

sich in zwei getrennten Punkten schneiden. Dieses Prinzip erlaubt deswegen die Dosierung und gleichzeitige Zuführung von wenigstens zwei Dosen Kaffeepulvers.

Die vorliegende Erfindung betrifft deswegen eine Vorrichtung zur Herstellung von Beuteln mit gemahlenem Kaffeepulver, umfassend eine erste Stützfläche, auf der sich eine mehrere flache tassenförmige Einrichtungen aufweisende Zuführkette intermittierend fortbewegt. Jede der Einrichtungen ist durch eine im wesentlichen viereckige Platte gebildet, die eine Mittelaushöhlung mit abgerundeten Rändern hat. Der Boden der Aushöhlung steht über mehrere Löcher mit in der Stützfläche ausgebildeten Öffnungen in Verbindung. Die Öffnungen wiederum stehen mit einer Vakuumquelle in Verbindung. Die Vorrichtung umfaßt zwei Betriebsstationen, wovon die erste in einem auf der Mittelaushöhlung liegenden Papier-Unterlagestreifen eine entsprechende Aushöhlung formt, sie mit einer durch eine geeignete Dosiereinrichtung zugeführten Kaffeepulvermenge füllt und das Pulver verdichtet und zusammenpreßt, während in der zweiten Station ein Heißsiegelverfahren an einem Oberlagestreifen aus Papier auf dem Unterlagestreifen, der die zusammengepreßte Kaffeepulvermenge enthält, ausführt. Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß sie umfaßt:

- einen oder mehrere feste Dosierbehälter, die einen Boden haben, der ein Paar Durchgangslöcher mit einem Durchmesser aufweist, der der auf den Unterlagestreifen aus Papier zuzuführenden Volumenmenge an Kaffeepulver entspricht, um so eine oder mehrere Dosen für einen Beutel zu bilden,
- eine erste Verteilerscheibe, die sich intermittierend dreht und mit mehreren Löcherpaaren ausgestattet ist, die so winklig beabstandet ist, daß für jede Winkeldrehbewegung ein Löcherpaar mit dem Löcherpaar in dem Boden des Dosierbehälters senkrecht ausgerichtet angeordnet wird,
- ein oder mehrere intermittierend drehende Verschußscheiben, die mit einem Paar Durchgangslöcher ausgestattet sind, die so beabstandet sind, daß in einer der von der Scheibe während deren intermittierenden Drehung eingenommenen Stellungen dieses Löcherpaar mit einem der Löcherpaare in der Verteilerscheibe ausgerichtet ist,
- eine feste Platte, die mit einem Löcherpaar ausgestattet ist, das mit dem Löcherpaar in der Verschußscheibe senkrecht ausgerichtet ist, wenn das letztere Paar mit einem Löcherpaar in der Verteilerscheibe ausgerichtet ist, und ein Antriebsmittel, das aus einem einzigen Motor, der eine einzige Antriebswelle antreibt, die die Verteilerscheibe betreibt, besteht,

- eine Getriebeeinrichtung zum synchronisierten Übertragen der Bewegung von der Verteilerscheibe zu der Verschlussscheibe, wobei an die Antriebswelle eine mechanisch intermittierende Einrichtung zum Steuern der intermittierenden Winkelbewegungen der entsprechenden Verteilerscheibe starr angeschlossen ist, eine zweite intermittierende Einrichtung mit der Zuführkette starr verbunden ist, die die Hohlräume zum Aufnehmen individueller Mengen gemahlenen Kaffeepulvers aufweist, so daß für jede Vorwärtsbewegung der Kette zwei der Aushöhlungen in einer senkrecht mit dem Löcherpaar in der festen Scheibe ausgerichteten Stellung zum gleichzeitigen Aufnehmen individueller Kaffeepulver-Dosen angeordnet sind.

Es sollte auch daran gedacht werden, daß für den Fall, daß sich eine Scheibe dreht, die Belastungen zur Bewirkung der Drehung dieser Scheibe um einen Betrag verringert werden, die der Verringerung des Drehwinkels der Scheibe entsprechen. Wird die Anzahl an Löcherpaaren auf der Verteilerscheibe erhöht, so wird demzufolge letztere nur um kleinere Winkel gedreht und folglich reduzieren sich die Belastungen an dieser Scheibe.

Beispielsweise muß sich die Verteilerscheibe bei vier Löcherpaaren um Deckungswinkel von 90° drehen, bei acht Löcherpaaren dreht sie sich um 45° , bei zwölf Paaren dreht sie sich um 30° , etc., so daß es günstig ist, die Anzahl an Löcherpaaren zu erhöhen.

Schließlich ist es möglich, die Geschwindigkeit einer Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung zu vervielfachen, indem mehrere feste Dosierbehälter über der ersten Verteilerscheibe angeordnet werden und mehrere Verschlussscheiben abwechselnd mit den Dosierbehältern angeordnet werden, vorausgesetzt, daß die Anzahl an Dosierbehältern gleich der Anzahl an Verschlussscheiben ist. Dies bewirkt eine Verringerung der Rotationsgeschwindigkeit der Dosierscheiben und erhöht gleichzeitig die Produktionsgeschwindigkeit.

Die spezifischen kennzeichnenden Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen deutlicher.

Fig. 1 entspricht Fig. 1 des europäischen Patentes Nr. 0,225,494, die in dieser Beschreibung zur Bezugnahme auf die allgemeine Vorrichtung mit aufgenommen ist, wobei die vorliegende Erfindung auf eine Verbesserung der Vorrichtung gerichtet ist.

Fig. 2 ist eine Explosionsdarstellung der Vorrichtung zur Zuführung und Dosierung von Kaffeepulver.

Fig. 3 ist eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß der Fig. 2 und Fig. 4 ist eine teilweise geschnittene Ansicht der Zuführ- und Dosiereinrichtung.

Wo es möglich ist, wird in der nachfolgenden Beschreibung von den gleichen Bezugszeichen wie in dem in Bezug genommenen europäischen Patent Gebrauch gemacht.

Die Vorrichtung, die die vorliegende Erfindung betrifft, umfaßt somit eine Transportkette 10, deren Glieder durch tassenförmige Einrichtungen 12 gebildet sind. Die Transportkette wird durch eine Antriebsrolle 14 in Richtung des Pfeils 16 bewegt und bildet um eine Übertragungsrolle 18 eine geschlossene Schleife. Der Weg der Kette 10 während des Betriebs verläuft über eine Stützfläche 22. Über der Transportkette 10 wurde ein Rahmen 24 mit zwei Schultern 26 und 28 angebracht, die eine Nockenwelle 30 drehbar halten, welche durch ein Reduziergetriebe 32 betrieben wird und mehrere Nocken 34, 36, 38 und 40 trägt, die hinsichtlich des Betriebs der durch die Nocken gesteuerten verschiedenen Bauteile und Einrichtungen miteinander synchronisiert sind.

Das Bezugszeichen 42 kennzeichnet eine Rolle aus streifenförmigem Filterpapier 48, der den Bodenstreifen der Reihe aus Beuteln oder Tabletten bildet, die allgemein mit dem Bezugszeichen 50 am Ausgang der Vorrichtung gekennzeichnet sind.

Jeder Beutel oder Tablette 50 besteht aus dem Bodenstreifen 48, einem oberseitigen Verschlußstreifen aus Filterpapier 52 und einer zusammengedrückten Menge frisch gemahlene Kaffeepulvers 54, die in dem zwischen den zwei Streifen gebildeten Hohlraum untergebracht ist.

Der Filterpapierstreifen 52 wird von einer Rolle 56 abgezogen und so geführt, daß er auf der Oberseite des Bodenstreifens 48 und der bereits auf dem Bodenstreifen angeordneten und zusammengedrückten Kaffeepulvermengen 54 abgelegt wird.

An dem Kreuzelement 62 des Rahmens 24 sind in der nachfolgenden Reihenfolge folgende Teile befestigt:

- eine Einheitsform 64, die die nachfolgend erläuterten Funktionen besitzt, und

- ein Form- und Heißsiegelelement 140, das dazu dient, den oberen Filterpapierstreifen 52 an dem Bodenstreifen 48 und den sich hierauf befindlichen zusammengedrückten Mengen an Kaffeepulver 54 anzuformen.

Zurück zur Einheitsform 64. Deren Funktion besteht darin, den bodenseitigen Filterpapierstreifen 52 vorzuformen und mit einer

abgemessenen Menge Kaffeepulver zu füllen. Zu diesem Zweck weist sie eine Grundplatte oder Sohle 66 auf, um die Anhaftung des Bodenstreifens 48 in dem vorgeformten Hohlraum einer jeden tassenförmigen Einrichtung 12 sicherzustellen, so daß das Papier entsprechend geformt und durch die Ansaugung über die Durchgangslöcher 13 in dieser Ausgestaltung gehalten wird. Die Durchgangslöcher 13 sind mit einer Vakuumquelle verbunden (über die Kanäle 148, die Ausnehmung 152 und den Kanal 158).

Die Zuführung der abgemessenen Menge an Kaffeepulver 72 in den im Bodenstreifen 48 aus Filterpapier gebildeten Hohlraum wird über das Loch 70 in der nachfolgend erläuterten Weise durchgeführt, gefolgt von dem Betrieb des Ramm- oder Zusammendrückteils 74, dessen zum Einsatz kommenden Bodenendes die Form einer umgedrehten Tasse aufweist, passend zur Form des im Filterpapier 48 gebildeten Hohlraums. Während der Zuführung der abgemessenen Kaffeepulvermenge 72 und des nachfolgenden Zusammenpreßvorgangs ist das Vakuum außer Funktion, wohingegen diese Funktion wieder fortgesetzt wird, wenn die tassenförmige Einrichtung in die unmittelbar stromabwärts liegende Position wandert, jedoch weiterhin unter der Form 64, gegenüberliegend einer unmittelbar darüberliegenden Aushöhlung 65, liegt, um so irgendwelches Kaffeepulver zu entfernen (und, wenn notwendig, zu recyceln), wodurch verhindert wird, daß es mit dem oberseitigen Filterpapierstreifen und der nachfolgenden Heißversiegelung zusammenkommt.

Schließlich wird, nachdem der oberseitige Streifen 52 abgelegt wurde, der Heißsiegelvorgang der einanderliegenden Filterpapierränder der zwei Streifen 48 und 52 um die gesamte zusammengedrückte Kaffeepulvermenge herum mittels der Heißsieleinrichtung 140 durchgeführt.

Es folgt nun unter Bezugnahme auf die Fig. 2, 3 und 4 eine detaillierte Erläuterung der Einrichtung zum Zuführen und Dosieren des frisch gemahlten Kaffeepulvers, die mit dem Loch 70 der Form 64 zusammenwirkt, und die, den spezifischen Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildend, die Einrichtung ersetzt, die speziell in der Vorrichtung vorgesehen ist, die in dem europäischen Patent Nr. 0,225,494 beschrieben und beansprucht ist.

Diese Zuführ- und Dosiereinrichtung umfaßt einen Speicher- und Dosierbehälter, der allgemein mit dem Bezugszeichen 200 versehen ist und an einem Teil des stationären Rahmens der Vorrichtung befestigt ist, wie beispielsweise an einem starr mit dem Kreuzelement 60 verbundenen Träger 212. Der Behälter 200 besitzt eine im wesentlichen zylindrische Form und

hierin wird frisch gemahlenes Kaffeepulver zugeführt, beispielsweise durch eine Mühle (nicht gezeigt). Die Verteilung des Kaffeepulvers über die gesamte Bodenfläche wird durch ein mit Schaufeln versehenes Rührwerk 202 sichergestellt, das sich radial von einer Nabe 204 erstreckt.

Der Boden 210 des Zylinders 200 weist zwei Löcher 206 (A und B) auf, die in einem vorbestimmten Winkel voneinander beabstandet sind und mit denen jeweils Austreib- und Zusammenpreßteile 208 (A und B) zusammenwirken, die durch bekannte Mittel (nicht gezeigt) zwischen einer angehobenen Stellung und einer Drück- und Austreibstellung betrieben werden können. Es ist wichtig anzumerken, daß die Dicke des Bodens 210 des Dosierzylinders 200 derart vorbestimmt ist, daß das zylindrische Volumen, das von jedem Durchgangsloch 206 (A und B) festgelegt ist, dem Volumen entspricht, das von jeder vorbestimmten Menge frischgemahlene Kaffeepulvers eingenommen wird.

Unterhalb des Bodens 210 des Zylinders 200 ist die aktuelle Verteilungs- und Dosiereinheit angebracht, die eine obere Drehscheibe 214 umfaßt, die hierin mehrere Durchgangslochpaare 216 (A und B) ausgebildet hat, von denen die Mittelpunkte auf einem konzentrischen Umfang bezüglich der Scheibe 214 angeordnet sind. Der Winkelabstand zwischen den Durchgangslöchern 216A und 216B eines jeden Paares ist exakt der gleiche, wie er zwischen den Löchern 206 (A und B) vorhanden ist, wobei deren Durchmesser ebenfalls die gleichen sind, so daß durch Drehung der Scheibe 214, deren Mittelpunkt bezüglich dem Mittelpunkt des Dosierbehälters 200 passend außermittig angeordnet ist, hiernach die Löcherpaare 216 (A und B) mit dem Löcherpaar (A und B) im Boden des Zylinders 200 in vertikaler Ausrichtung gebracht werden.

Die Scheibe 214 besitzt einen umfänglichen Kranz 218, der mit einem Ritzel 220 kämmt, das auf einem zweiten Ritzel 236 mittels eines Stiftes 222 drehbar befestigt ist. Die aus den Ritzeln 220 und 236, den jeweiligen Lagern 238 und 240 und dem mit einem Kopf 242 versehenen Stift 222 bestehende mechanische Bauteilgruppe ist wiederum zwischen dem Träger 212 und einer fixierten Verteilerplatte 224 drehbar befestigt.

Unterhalb der Scheibe 214 ist eine zweite drehbare Verschlussscheibe 226 angebracht, die zum Öffnen und Verschließen der Verbindung zwischen den Löcherpaaren 216 (A und B) der Scheibe 214 und den zusätzlichen Durchgangslöchern 228 (A und B) dient, die in der festen Verteilerplatte 224 ausgebildet sind, genauer gesagt, in einem zylindrischen Sitz 230, der in der Dicke der festen Platte 224 ausgebildet ist.

Die zweite sich drehende Scheibe 226 weist ein Löcherpaar 232 (A und B) auf, die einen Durchmesser und einen Abstand zueinander haben, der dem Durchmesser und dem Abstand des Löcherpaars 216 (A und B) in der ersten sich drehenden Scheibe 214 entspricht, so daß während der Drehung der zwei Scheiben die Löcher 216 (A und B) mit den Löchern 232 (A und B) vertikal ausgerichtet liegen werden.

Die sich drehende Scheibe 226 dreht sich auch durch Eingriff zwischen dem umfänglichen Kranz 234 auf der Scheibe und dem zuvor genannten Ritzel 236.

Aus den Fig. 2 und 4 ist leicht ersichtlich, daß das Ritzel 236 ebenfalls in einem entsprechenden Sitz untergebracht ist, der in der Dicke der festen Platte 224 ausgebildet ist, in einer Position, so daß der zuvor genannte Eingriff ermöglicht ist.

Eine Welle 244 ist zum Drehen der Verteilerscheibe 214 vorhanden, wobei die Welle durch das in der festen Platte geformte Loch 246 hindurchgeführt ist und an der Oberseite des in dem Boden 210 des Zylinders 200 ausgebildeten Lochs 248 endet, um so die Nabe 204 zu betreiben. Offensichtlich reicht die Welle 244 auch durch ein Loch 250, das in der Scheibe 214 ausgebildet ist, so daß die Scheibe selbst auf der Welle 244 drehfest verkeilt ist.

Die Durchgangslöcher 228 (A und B), die in dem Sitz 230 der festen Platte 224 ausgebildet sind, sind mit dem Verlauf der Gliederkette 10 ausgerichtet, so daß die zuvor genannten Löcher mit den Hohlräumen 250 (A und B), die im Bodenfilterpapierstreifen 48 ausgebildet sind, vertikal ausgerichtet werden, der Aktion der Grundplatte oder Sohle 66 folgend.

Schließlich ist herauszustellen, daß die Welle 244 durch einen einzigen Elektromotor (nicht gezeigt) betrieben wird, wobei eine intermittierende Bewegung durch eine vierstufige intermittierende Einrichtung erfolgt, so daß die Verteilerscheibe 214 in der Lage ist, zwei Löcher 216 (A und B) zu jedem Anhaltezeitpunkt zu füllen.

Dies wird dadurch ermöglicht, daß der Füllvorgang ausgeführt wird, wenn diese zwei Löcher durch das Bodenteil der festen Platte 224 verschlossen sind. Die nachfolgende Drehung um 90° der Scheibe 214 überführt die zwei weiterhin durch das Bodenteil der festen Scheibe verschlossenen und gefüllten Löcher in eine Zwischenstellung. Eine nachfolgende weitere Drehung der gleichen Scheibe 214 bringt die gleichen zwei Löcher in die Ausgabestellung zur Abgabe in die Hohlräume 250.

Hier erfolgt aber die Ausgabe nicht gleichzeitig für beide Löcher, sondern erst für das eine Loch, das weiter stromabwärts bezüglich der Vorwärtsbewegungsrichtung der Kette 10 liegt, und dann für dasjenige Loch, das weiter stromaufwärts liegt. In diesem Zusammenhang sollte herausgestellt werden, daß genau für diesen Zweck die Verschußscheibe 226 durch Übertragung der mittels der zwei Getriebe 220 und 236 bewirkten Bewegung eine Doppeldrehung durchführt, verglichen zur Scheibe 214, so daß abhängig von dem Umständen eine der zwei Öffnungen 216A oder 216B verschlossen bleibt, während bei der anderen die Abgabe in den entsprechenden Hohlraum 250 erfolgt.

Überdies wird die Bewegung der Kette 10 auch durch eine dreistufige intermittierende Einrichtung gesteuert, um so eine Vorwärtsbewegung der Kette selbst um zwei Hohlräume 150 zwischen einem Stop und einem weiteren zu bewirken.

Aus der obigen Beschreibung erscheint es offensichtlich, daß mit der vorliegenden Erfindung beträchtliche Vorteile, wie zuvor erwähnt, erzielt werden, sowohl hinsichtlich der Zunahme der Produktivität der Vorrichtung, wie auch hinsichtlich struktureller mechanischer Vereinfachungen der Vorrichtung zum Zuführen der abgemessenen Menge frisch gemahlene Kaffeepulvers.

Es ist klar, daß Abänderungen und Modifikationen konzeptioneller und mechanischer Art möglich und vorhersehbar sind, ohne daß der Schutzbereich der vorliegenden Erfindung verlassen wird, und deswegen derartige Modifikationen innerhalb des durch die beigefügten Ansprüche definierten Schutzbereichs der Erfindung erwartet werden können.

Obwohl die obere Drehscheibe 214 der in den Fig. 2, 3 und 4 dargestellten Ausführungsform vier Löcherpaare 216 aufweist, ist diese beispielsweise nicht auf diese Anzahl begrenzt. Es ist auch möglich, allgemein $4n$ Löcherpaare einzusetzen, wobei n eine ganzzahlige Zahl von 1 oder mehr ist, wobei die Anzahl der Löcherpaare 216 innerhalb der konstruktiven Begrenzungen ein Vielfaches von vier ist.

Des weiteren müssen die von der Kette 10 zu füllenden Becher 12 nicht notwendigerweise nebeneinanderliegen, sie können auch durch eine bestimmte Anzahl leerer Becher 12 getrennt sein, die von nachfolgenden Bewegungen der Kette 10 zu füllen sind.

Ferner ist man auch nicht darauf beschränkt, nur einen einzigen Dosierbehälter 200 und eine einzige Verschußscheibe 226 diametral gegenüberliegend des Dosierbehälters vorzusehen. Man könnte beispielsweise

auch zwei diametral einander gegenüberliegende Dosierbehälter vorsehen, die abwechselnd zwischen zwei Verschlussscheiben angeordnet sind, die ebenso diametral gegenüberliegend und entlang einer senkrecht zu der Verbindung der zwei Dosierbehälter liegenden Linie angeordnet sind.

Offensichtlich kann bei einer Dosierscheibe mit geeigneten Abmessungen die Anzahl der Dosierbehälter auch größer sein als zwei, wie die Anzahl an Verschlussscheiben. Das einzige, was zu erfüllen ist, ist, daß die Anzahl an Dosierbehältern gleich der Anzahl an Verschlussscheiben sein muß.

Zur besseren Klarheit ist herauszustellen, daß die die Becher 12 tragenden Ketten 10 mit ihren Achsen Sehnen bilden, die den Kreis der Verteilerscheibe an zwei Stellen schneiden, wobei dies das wesentliche Prinzip ist, auf dem die Erfindung beruht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Beuteln (50) mit gemahlenem Kaffeepulver, umfassend eine feste Stützfläche (22), auf der sich eine mehrere flache tassenförmige Einrichtungen (12) aufweisende Zuführkette (10) intermittierend fortbewegt, wobei jede der Einrichtungen (12) durch eine im wesentlichen viereckige Platte gebildet ist, die eine Mittelaushöhlung (250A, 250B) mit abgerundeten Rändern hat, der Boden der Aushöhlung über mehrere Löcher (13) mit in der Stützfläche (22) ausgebildeten Öffnungen (148) in Verbindung steht, die Öffnungen wiederum mit einer Vakuumquelle in Verbindung stehen, wobei die Vorrichtung zwei Betriebsstationen umfasst, wovon die erste in einem auf der Mittelaushöhlung liegenden Papier-Unterlagestreifen (48) eine entsprechende Aushöhlung formt, sie mit einer durch eine geeignete Dosiereinrichtung zugeführten Menge (72) an Kaffeepulver füllt und das Pulver verdichtet und zusammenpresst, während in der zweiten Station ein Heißsiegelverfahren an einem Oberlagestreifen (52) aus Papier auf dem Unterlagestreifen (48), der die zusammengepresste Menge (72) an Kaffeepulver enthält, ausgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß sie umfasst einen oder mehrere feste Dosierbehälter (200), die einen Boden (210) haben, der ein Paar Durchgangslöcher (206A, 206B) mit einem Durchmesser aufweist, der auf den Unterlagestreifen (48) aus Papier zuzuführenden Volumenmenge an Kaffeepulver entspricht, um so eine Menge für einen Beutel zu bilden, eine erste Verteilerscheibe (214), die sich intermittierend dreht und mit mehreren Löcherpaaren (216A, 216B) ausgestattet ist, die so winklig beabstandet sind, dass für jede Winkeldrehbewegung ein Löcherpaar (216A, 216B) mit dem Löcherpaar (206A, 206B) in dem Boden (210) des Dosierbehälters (200) senkrecht ausgerichtet angeordnet wird, ein oder mehrere intermittierend drehende Verschlussscheiben (226), die mit einem Paar Durchgangslöcher (232A, 232B) ausgestattet sind, welche so beabstandet sind, dass in einer der von der Scheibe (226) während deren intermittierenden Drehung eingenommenen Stellungen dieses Löcherpaar (232A, 232B) mit einem der Löcherpaare (206A, 206B) in der Verteilerscheibe (214) ausgerichtet ist, eine feste Platte (224), die mit einem Löcherpaar (228A, 228B) ausgestattet ist, das mit dem Löcherpaar (232A, 232B) in der

Verschlußscheibe (226) senkrecht ausgerichtet ist, wenn das letztere Paar mit einem Löcherpaar (216A, 216B) in der Verteilerscheibe (214) ausgerichtet ist, und ein Antriebsmittel, das aus einem einzigen Motor, der eine einzige Antriebswelle antreibt, die die Verteilerscheibe (214) betreibt, Getriebeelementen (226, 236) zum synchronisierten Übertragen der Bewegung von der Verteilerscheibe (214) zu der Verschlußscheibe (226) besteht, wobei an die Antriebswelle eine mechanisch intermittierende Einrichtung zum Steuern der intermittierenden Winkelbewegungen der entsprechenden Verteilerscheibe (214) starr angeschlossen ist, wobei eine zweite intermittierende Einrichtung mit der Zuführkette (10) starr verbunden ist, die die Aushöhlungen (250A, 250B) zum Aufnehmen individueller Mengen (72) von gemahlenem Kaffeepulver aufweist, so dass für jede Vorwärtsbewegung der Kette (10) zwei der Aushöhlungen (250A, 250B) in einer senkrecht mit dem Löcherpaar (228A, 228B) in der festen Scheibe (214) ausgerichteten Stellung zum gleichzeitigen Aufnehmen individueller Kaffeepulver-Dosen (72) angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verteilerscheibe (214) mit $4n$ Löcherpaaren (216A, 216B) ausgestattet ist und deren intermittierende Drehung um einen Winkel von $90/n^\circ$ erfolgt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verteilerscheibe (214) mit vier Löcherpaaren (216A, 216B) ausgestattet ist und deren intermittierende Drehung um einen Winkel von 90° erfolgt.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verteilerscheibe (214) mit einem umfänglichen Kranz (218) ausgestattet ist, der mit einem ersten Ritzel (220) kämmt, das mit einem zweiten Ritzel (236) starr vereinigt ist, dessen Kranz mit einem am Umfangsrand der Verschlußscheibe (226) geformten umfänglichen Kranz (244) kämmt, so dass die Verschlußscheibe (226) eine Drehung mit einer Winkelamplitude ausführt, die dem $2n$ -fachen jeder Teilung der intermittierenden Drehung der Verteilerscheibe (214) äquivalent ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verteilerscheibe (214) mit einem umfänglichen Kranz (218) ausgestattet ist, der mit einem ersten Ritzel (220) kämmt, das mit einem zweiten Ritzel (236) starr vereinigt ist, dessen Kranz mit einem am Umfangsrand der Verschlußscheibe (226) geformten umfänglichen Kranz (234) kämmt, so dass die Verschlußscheibe (226) eine Drehung mit Doppel-Winkelamplitude für jede Teilung der intermittierenden Drehung der Verteilerscheibe (214) ausführt.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Ritzel (220, 236) mit einem frei drehenden Stift (222) starr verbunden sind, der zwischen der festen Platte (224) und einem Träger (212), der den Dosierbehälter (200) trägt, befestigt ist, wobei der Träger (200) einen Teil des festen Vorrichtungsrahmens bildet.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussscheibe und das hiermit kämmende Ritzel drehbar in einem Sitz untergebracht sind, der in der Plattendicke der festen Platte ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl an Dosierbehälter (200) wie die Anzahl an Verschlussscheiben (226) größer ist als eins, und dass die Anzahl an Dosierbehälter (200) gleich der Anzahl an Verteilerscheiben (214) ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl an Dosierbehälter (200) zwei ist, die einander gegenüberliegend auf der Verteilerscheibe (214) und abwechselnd zwischen Verschlussscheiben (214) angeordnet sind, die ebenfalls einander gegenüberliegend und entlang einer senkrecht zu der die zwei Dosierscheiben (200) verbindenden Linie senkrecht verlaufenden Linie angeordnet sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussscheiben (226) und die hiermit kämmenden Ritzel (220, 236) in Sitzen drehbar untergebracht sind, die in der Plattendicke der festen Platte (224) ausgebildet sind.

Fig. 1

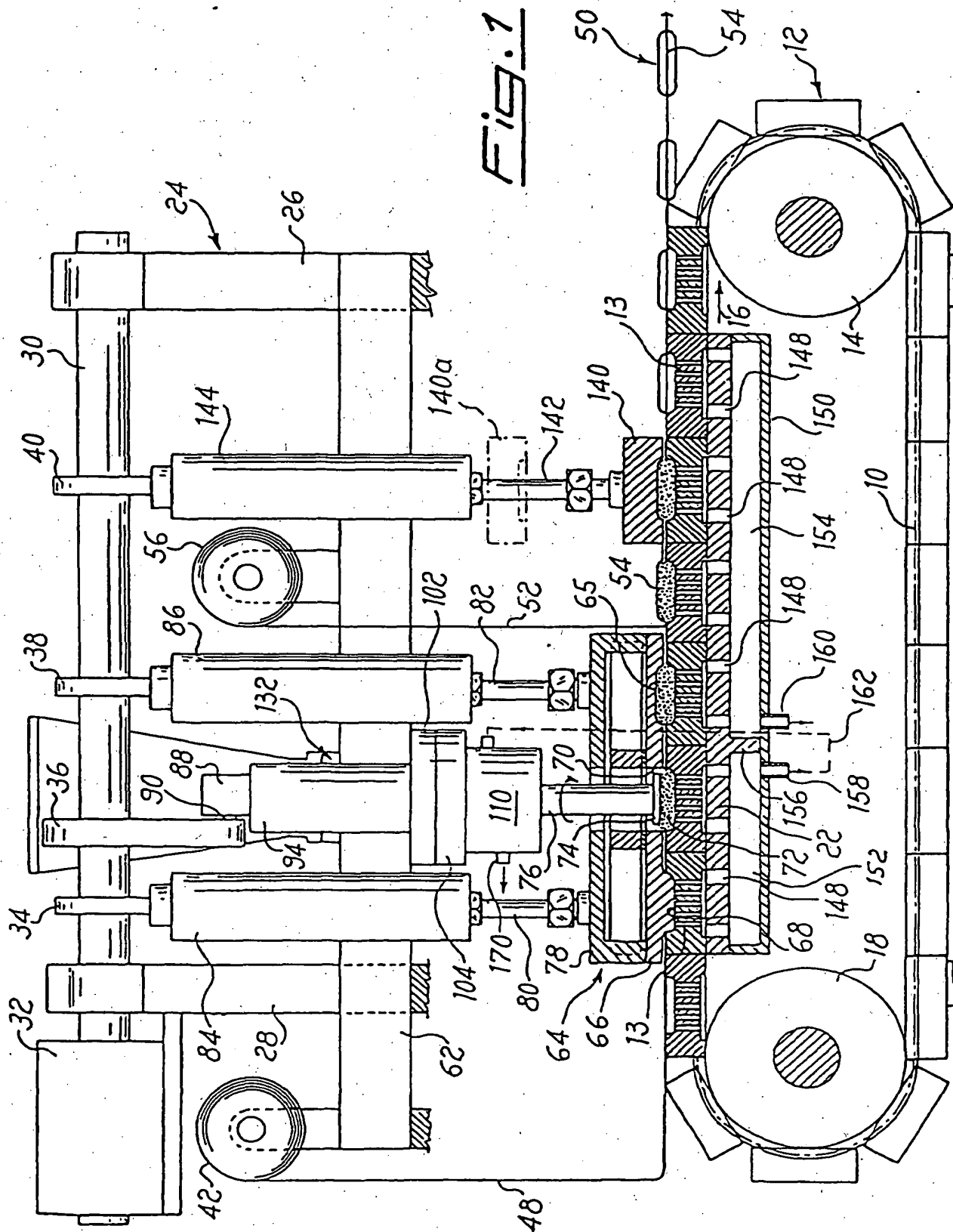
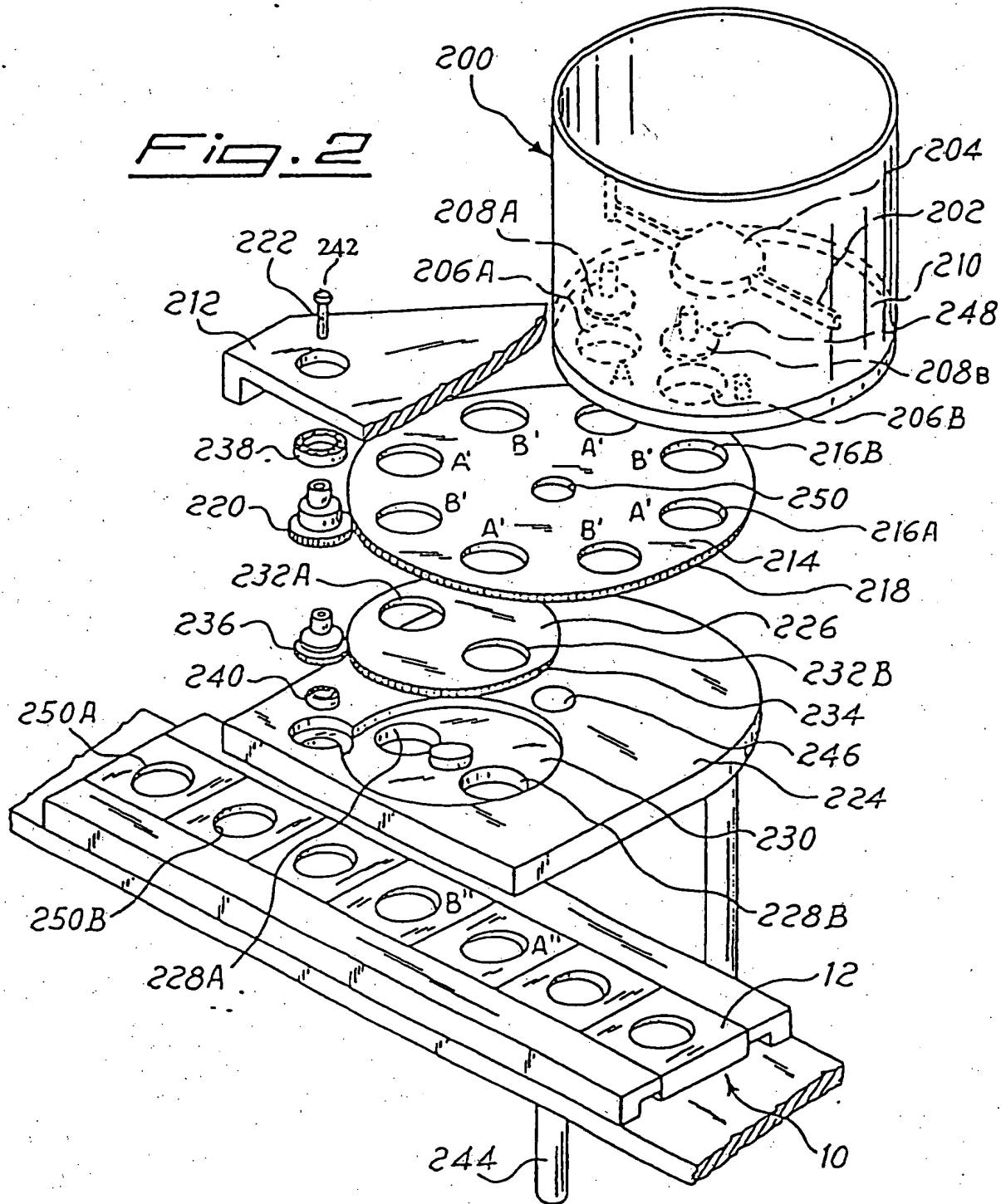


Fig. 2



12.08.99

- 3/3 -

